

BAB 5

SIMPULAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pengolahan data secara statistik maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak daun *Pterocarpus indicus* Willd. dalam dosis 35,36 mg/cm² dan 70,72 mg/cm² secara transdermal dengan *enhancer* asam oleat, dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang dibuat hiperglikemik.
2. Tidak terdapat hubungan antara peningkatan dosis ekstrak daun *Pterocarpus indicus* Willd. yang diberikan secara transdermal dengan *enhancer* asam oleat dan peningkatan efek penurunan kadar glukosa darah pada tikus yang dibuat hiperglikemik.

5.2. Alur Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai:

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap uji toksisitas untuk mengetahui batas keamanan dan pemakaiannya dalam jangka waktu yang lama.
2. Dilakukan penelitian di bidang fitokimia, untuk mengetahui komponen atau senyawa yang mempunyai efek penurunan kadar gula darah beserta mekanisme kerjanya.
3. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan kontrol negatif *patch* tanpa *enhancer* untuk mengetahui adanya pengaruh *enhancer* asam oleat.

DAFTAR PUSTAKA

Addicks, W.J., Weiner, N.D., Curl, R.L., Flynn, G.L., 1990, Drug Delivery from Topical Formulation: Theoretical Prediction and Experimental Assessment. In: Osborne, D.W., & Amman, A.H. (Eds.), **Topical Drug Delivery Formulation**, volume 42, Marcel Dekker, Inc., New York, 237-241.

Antonius, Lukman, M., Natania, E. & Mariaty, S., 2010, Testing and Transdermal's Formulation of Leaf Extract *Pterocarpus indicus* the Shade Street to Lower Blood Sugar Rate, **International Conference on Medicinal Plants**, Vol. II, 470-475.

Aulton, M. E., 2002, **Pharmaceutics. The Science of Dosage From Design**, 2nd ed, Churchill Livingstone, London, 500-516.

Backer, C.A. & Van Den Brink, R.C.B., 1963, **Flora of Java**, volume I. N.V.P. Noordhoff, Groningen, Netherlands, 615.

Bailey, L. H., 1953, **The Standard Cyclopedia of Horticulture**, volume I & III. The Macmillan Company, New York, 2-3, 41-42 (I), 2853 (III).

Barry, B.W., 1983, **Dermatological Formulations: Percutaneous Absorption**, volume 18, Marcel Dekker, Inc., New York, 106-107, 160-161, 234-329.

Crouch, J. E. & Clintic, R. Mc., 1976, **Human Anatomy and Physiology**, 2nd ed., John Wiley and Sons Inc., New York, 120-136.

Darijanto, S. T., Iwo, M. I. & Soraya, H., 2004, Uji Pengaruh Asam Oleat Terhadap Stabilitas dan Difusi Prednisolon dari Sediaan Gel Secara *In vitro* Serta Uji Efek Antiradang secara *In vivo*, **Acta Pharmaceutica Indonesia**, Vol. XXIX (2), 59-71.

Devissaquet, J., & Aiache, J. M., 1993, **Biofarmasi**, ed 2, terjemahan Soertri, Penerbit Airlangga University Press, Surabaya, 443-483.

Diabeticbar, [2001]. Epicatechin, [Online].
<http://www.diabeticbar.com/epicathecin.htm>, [2010, Agustus14].

Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1989, **Materia Medika Indonesia**, Jilid V. Cetakan I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, XV-XXII.

Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1995, **Materi Medika Indonesia**, Jilid VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 352-353.

Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, 2000, **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 17.

Duke, J. A., [1983]. *Pterocarpus indicus* Willd., [Online]. <http://www.hort.purdue.edu/>, [2010, Agustus14].

Ganong, W. F., 2005, **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**, ed. 22, terjemahan B. U. Pendit, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 347-370.

Gunn, C. & Carter, S. J., 1975, **Cooper and Gunn's Dispensing for Pharmaceutical Students**, 12th ed., Pitman Medical, London, 224-229.

Guyton, A. C. & Hall, J. E., 2006, **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**, ed. 11, terjemahan Irawati., et al., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 1010-1027.

Hans, [2008, November 19]. Jumlah Penderita Diabetes Mellitus di Indonesia Meningkat, [Online]. http://www.nttonlinenews.com/ntt/index.php?view=article&id=1105%3Ajumlahpenderita-diabetesmelitus-di-indonesiameningkat&option=com_content&Itemid=70, [2010, Agustus15].

Harahap, M., 1990. **Penyakit Kulit**, PT. Gramedia, Jakarta, 1-4, 12-15.

Hartanti, M. F., [2009]. Laporan Praktikum Fisiologi Tumbuhan Stomata, [Online]. http://www.scribd.com/doc/23650300/stomata-1#open_download, [2010, September12].

Idson, B. & Lasarus, J., 1994. Semisolids. In: **The Theory and Practice of Industrial Pharmacy**, Lachman, L., Lieberman, H. A., Kaning, J. L. (Eds), 3rd ed, Lea and Febiger, Philadelphia, 534-539.

Institute Forest Seeds Project (IFSP), [2002]. Infomasi Singkat Benih *Pterocarpus indicus* Willd. [Online]. http://www.dephut.go.id/INFORMASI/RRL/Pterocarpus_indicus.pdf. [2010, Agustus15]. No.22, 1.

Joenoos, N. Z., 2003, **Ars Prescribendi Resep yang Rasional**, Vol. II, ed. 2, Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP), Surabaya, 173-177.

Junqueira, L. C. & Carneiro, J., 2004, **Histologi Dasar Teks dan Atlas**, ed. 10, terjemahan J. Tambayong, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 355-368.

Kaplan, A., Szabo, L. L., & Opheim, K. E., 1988, **Clinical Chemistry: Interpretation and Techniques**, Lea & Febiger, Philadelphia, 288-293.

Katzung, B. G., 1995, **Farmakologi Dasar dan Klinik**, ed. 6, terjemahan Staf Dosen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 663-680.

Kumar, V., Cotran, R. S. & Robbins, S. L., 2004, **Buku Ajar Patologi**, ed. 7, terjemahan B. U. Pendit, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 718-733.

Lund, W., 1994, **The Pharmaceutical Codes, Principles Practice of Pharmaceutics**, 12th ed, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, London, 134-135.

Mallick, A.W, & Smith, R.E., 1982. Topical drug delivery systems (Skin). In Banker. G. S. & Charmers, R.K (Ed), **Pharmaceutics and Pharmacy Practice**, J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 279-294.

Martin, A., Swarbrick, J., Commarata, A., 1993, **Farmasi Fisik: Dasar-dasar Farmasi Fisik Dalam Ilmu Farmasetik**, ed. 3, jilid kedua, terjemahan Yoshita, UI Press, Jakarta, 888.

Mitruka, J. & Rawnsley, H. M., 1976, **Animal for Medical Research**, Prentice Hall, New York, 273.

Murray, R. K., Granner, D. K. & Rodwell, V. W., 2006, **Biokimia Harper**, ed. 27, terjemahan B. U. Pendit, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 140-141.

Nairn, J.G., 1990, Solutions, emulsions, suspensions and extracts. In: Alfonso, R. G. (Ed.), **Remington's Pharmaceutical Science**, 18th ed, Mack Publishing Company, Easton, 1539-1540.

Nairn, J. G., 1997, Topical preparation. In: Swarbick, J., and Boylan, J.C.(Eds), **Encyclopedia of Pharmaceutical Technology**, Volume 15, Marcel Dekker, Inc., New York, 215-216, 234-235.

Naturindonesia, [2008]. Insulin, [Online].
<http://naturindonesia.com/diabetes-militus/insulin.html>, [2010, November3].

Nugroho, A. E., 2006, Hewan Percobaan Diabetes Mellitus: Patologi dan Mekanisme Aksi Diabetogenik, **Biodiversitas**, 7(4), 378-382.

Nurse, C., [2009, Januari 23]. Konsep Diabetes Mellitus, [Online].
[http://www.forum.ciremai.com/index.php?view=article&catid=7%3Akeperawatan-medical-bedah&id=7%3Akonsep-diabetes mellitus&format=pdf&option=com_content&Itemid=20](http://www.forum.ciremai.com/index.php?view=article&catid=7%3Akeperawatan-medical-bedah&id=7%3Akonsep-diabetes-mellitus&format=pdf&option=com_content&Itemid=20). [2010, Agustus15].

Poojet, [2010, Februari 02]. Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.), [Online]. <http://forum.um.ac.id/index.php?topic=7930.0>. [2010, Agustus26].

Ranade, V. V. & Hollinger, M. A., 2004, **Drug Delivery System**, ed. 2, CRC Press LLC, New York, 222.

Rao, B. K., Giri, R., Kesavulu, M. M., Apparao, Ch., 2001, Effect of Oral Administration of Bark Extracts of *Pterocarpus santalinus* L. On Blood Glucose Level in Experimental Animals, **Journal of Ethnopharmacology**, 70, 69-74.

Reynolds, J. E. F., 1982, **Martindale the Extra Pharmacopoeia**, 28th ed, Pharmaceutical Press, London, 787.

Roche Diagnostic, 2006, **Accu-Chek and Advantage**.

Rowe, R. C., Sheskey, P. J. & Owen, S. C., 2006, **Handbook of Pharmaceutical Excipients**, ed. 5, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, London, 494-495.

Santoyo, S. & Ygartua, P., 2000, Effect of Skin Pre-Treatment with Fatty Acids on Percutaneous Absorption and Skin Retention of Piroxicam After its Topical Application, **Eur J Pharm Biopharm**, 50, 245-250.

Scheffler, W. C., 1987, **Statistika untuk Biologi Farmasi, Kedokteran dan Ilmu Bertautan** (cetakan 2), Institut Teknologi Bandung, Bandung, 182-191.

Smith, J. B. & Mangkoewidjojo, S., 1988, **Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis**, UI-Press, Jakarta, 37-57.

Soedigdo, S. & Soedigdo, P., 1977, **Pengantar Cara Statistika Kimia**, ITB, Bandung, 168-191.

Steenis, C.G.G.J.V., Hoed, D.G. & Eyma, P.J., 2006, **Flora untuk Sekolah di Indonesia**, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 232-233.

Suckow, M.A., Weisbroth, S.H., and Franklin, C.L., 2006, **The Laboratory Rat**. Elsevier, California, 72, 109.

Suharmiati, 2003, **Cermin Dunia Kedokteran**. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pelayanan dan Teknologi Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Surabaya. No. 140, hal. 8-13.

Sunarsih, E.S., Djatmika, Utomo, S.R., 2007, Pengaruh Pemberian Infusa Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Diabetes yang Diinduksi Aloksan, **Majalah Farmasi Indonesia**, 18(1), 29-33.

Takeuchi, S., Kono, Y., Nambata, T., Terada, N., Hadiman, Watanabe, R., Suzuki, Y., Kawarada, A. & Adisewojo, S. S., 1985, A Bioactive Polyphenolic Constituent in the Bark of *Pterocarpus indicus*, Willd and Its Effect, **Agric. Biol. Chem.**, 50, 1117-1122.

Thompson, J. E. & Davidow, L. W., 2004, **A Practical Guide to Contemporary Pharmacy Practice**, 2nd ed., Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 29, 7.

Thomson, Lex A. J., [2006, April 26]. Species Profiles for Pacific Island *Pterocarpus indicus*, [Online]. <http://www.traditionaltree.org>. [2010, Agustus15].

Tjokroprawiro, A., Hendromartono, Sutjahjo, A., Pranoto, A., Murtiwi, S., Adi, S. S., Wibisono, S., 2007, **Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam**, Airlangga University Press, Surabaya, 30-35, 38.

Ubaidulla, U., Reddy, M. V. S., Ruckmani, K., Ahmad, F. J. & Khar, R. K., 2007, Transdermal Therapeutic System of Carvedilol: Effect of Hydrophilic and Hydrophobic Matrix on *In Vitro* and *In Vivo* Characteristics, **AAPS PharmSciTech**, 8 (1), 1-8.

Voigt, R., 1995, **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi**, ed. 5, terjemahan N. S. Reksohadiprojo, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 570, 580-582.

Wagner, H., & Bladt, S., 2001, **Plant Drug Analysis**, 2nd ed., Springer, New York, 195-197, 305-306.

Williams, A. C., 2003, **Transdermal and Topical Drug Delivery**, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, London, 1-10, 51-52.